

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

KINÉ FUSION 01:
GESTUELLE CORPORELLE INTERACTIVE

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR
ROBERT CHRÉTIEN

JANVIER 2009

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

AVANT-PROPOS

Le désir de faire une maîtrise en multimédia interactif à l'UQAM est né en 1999, d'une rencontre avec David Rokeby à l'occasion d'un atelier donné sur *Very Nervous System* (VNS)¹. De constater qu'on pouvait faire naître des sons d'un synthétiseur avec une caméra et un ordinateur nous a tout de suite interpellé. Pourtant, dans cet atelier, certains se désenchantaient, soit de devoir gesticuler devant une caméra, peut-être par gêne ou de la difficulté de devoir comprendre un logiciel comme *Max-Msp-Jitter*.

Outre l'émerveillement au sujet de l'interactivité, nous étions séduits par le côté décidément atypique de cette nouvelle forme d'art : principalement par le fait que sa manifestation soit liée à la participation de la personne traditionnellement campée dans un rôle de contemplation. Il nous apparaissait tout à coup urgent de produire des œuvres où le public pouvait potentiellement découvrir le plaisir de s'exprimer ou de performer, de modifier et de dévoiler des contenus médiatiques potentiellement multiples et variés, grâce à ces nouvelles technologies numériques.

Faire une maîtrise en multimédia à l'UQAM en 2001, fut donc motivé par cette nouvelle ardeur de vouloir « changer le monde de l'art » par le biais de l'installation interactive. David Rokeby m'avait recommandé *Neam Cathod* (Jean Décarie) comme personne-ressource connaissant *Max-Msp-Jitter*. Finalement, l'UQAM constitue encore en 2008, une des seules universités francophones au pays, où l'on peut étudier le multimédia interactif dans un contexte théorique et pratique. Pour cela, nous sommes très reconnaissant.

¹ Suite d'objets externes, créés par David Rokeby, artiste-programmeur de Toronto, pour l'environnement logiciel *Max-Msp-Jitter* de la compagnie *Cycling74*, www.cycling74.com, et servant à analyser le mouvement corporel par caméra video.

D'un point de vue administratif, sept ans pour un parcours de maîtrise peuvent paraître bien long. Pourtant d'un point de vue personnel, nous avons le sentiment que ce fut de courte durée. L'adaptation à l'infrastructure technologique qui ne cesse de se renouveler, l'apprentissage de la manière de produire l'installation interactive, bien différente de la peinture et même de la vidéo, sont des facteurs qui nous donnent l'impression de tout juste commencer à bien cerner les enjeux d'une telle aventure.

"L'algorithmie, un art en soi." Cette réflexion nous est venue lors d'un atelier *Max-Msp-Jitter* donné par Olivier Bélanger à l'Université de Montréal. L'acquisition de rudiments, dans le domaine de la programmation demande du temps et beaucoup de pratique.

Un moment exaltant de notre parcours aura été l'opportunité, au printemps 2007 de faire la direction technique autour du travail de mon directeur de maîtrise dans le cadre de la production de l'opéra *Alternate Visions*².

Cette production nous rappelait comment les aspects de contrôle et d'immersion sont importants dans un contexte d'interactivité. Elle nous rappelait aussi comment ces deux aspects peuvent aussi dépendre de technologies complexes et coûteuses.

D'un point de vue historique, l'idée de vouloir faire bouger des corps dans un espace public, dans le but de les faire évoluer dans des environnements médiatiques, en ayant un but ludique, thérapeutique ou autre, pourrait encore ressembler à de l'idéalisme entêté. Mais c'est peut-être aussi juste une question de temps avant que ce but ne devienne un lieu commun.

² Sous la direction générale de Pauline Vaillancourt et la compagnie lyrique de création, *Chants Libres*, <http://www.chantslibres.org/>.

REMERCIEMENTS

Merci à Caroline.

Merci à Jean Décarie, professeur et directeur, pour son aide multiple et son essentielle rhétorique de l'humilité. Merci à Dan Nguyen et Jean Gervais d'Hexagram, pour le soutien logistique, ainsi qu'à Martin Pelletier du CIAM. Merci aux professeurs Jean-Pierre Boyer, Pierre Guimond, Simon-Pierre Gourd, Louis-Claude Paquin et Jean-François Renaud pour leurs services et encouragements variés. Je tiens à remercier les indispensables animateurs pédagogiques : Dany Beaupré et Stéphane Larivière. Je veux remercier aussi Pierre Grou pour son immense disponibilité. Je remercie le Service Audio Visuel pour ses services essentiels et spécialement les personnes suivantes : Gervais Bilodeau, Guy Gendron et toute l'équipe des comptoirs de prêt, dont la bonne humeur est inégalée. Je remercie Claude Lortie, Pierre Mercure et toutes les personnes associées au laboratoire médiatique du J-1300. Je remercie Danielle Gariépy, secrétaire du département de l'École des médias, pour sa compréhension et sa collaboration. Je voue également une reconnaissance certaine à tous les étudiants et étudiantes du baccalauréat et de la maîtrise, ainsi qu'à tous les chargés de cours, que j'ai côtoyés dans mon cheminement.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	ii
LISTE DES FIGURES	vii
RÉSUMÉ.....	viii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I	
GESTUELLE CORPORELLE INTERACTIVE : CITATIONS.....	3
1.1 DES TRAITS COMMUNS	3
1.2 CORPS INTERACTIF ET CAMÉRA VIDÉO	4
1.2.1 Myron Krueger	4
1.2.2 David Rokeby	8
CHAPITRE II	
PROTOTYPE ET ÉVALUATION	12
2.1 ÉNONCÉ D'INTENTION.....	12
2.2 CONSIDÉRATIONS ESTHÉTIQUES ET TECHNIQUES	13
2.2.1 Qualités interactives de base autour du mouvement	13
2.2.2 Technologie : Very Nervous System (VNS) et mouvement	13
2.2.3 Esthétiques sonores.....	14
2.2.4 Stratégies compositionnelles sonores dans Max	14
2.2.5 Esthétiques visuelles	15
2.2.6 Choix technique pour le visuel	15
2.2.7 Ritualisation et expression corporelle.....	15
2.3 LE PROTOTYPE.....	17
2.3.1 Configuration.....	17
2.3.2 Contingences.....	18
2.4 ÉVALUATION.....	18
2.4.1 Résumé de l'analyse	18
2.4.2 De l'augmentation prototypale à une réflexion	19

CHAPITRE III	
PROTOTYPE (2008)	21
3.1 Modifications post-évaluation	21
3.2 Considérations pour l'immersion	22
3.3 Documentation	22
3.4 Prospective	23
CONCLUSION	25
APPENDICE A: Questionnaire et résultats	27
RÉFÉRENCES	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Quatre programmes de <i>Videoplace</i> , de Myron Krueger.....	5
Figure 1.2	<i>Videoplace</i> , vue de l'installation.	5
Figure 1.3	Quatre autres programmes de <i>Videoplace</i>	6
Figure 1.4	Diverses personnes essayant l'installation VNS	9
Figure 1.5	<i>Watch</i> (1995).	10
Figure 2.1	Auteur et prototype.....	17
Figure 3.1	Expérimentation de la nouvelle version (Avril 2008)	21

RÉSUMÉ

La réalisation d'une installation interactive où le mouvement corporel, capté par caméra vidéo, est transformé et retourné par un ordinateur en un contenu visuel et auditif. Un travail d'exploration est effectué sur la manière de constituer techniquement une telle installation. La problématique de l'esthétique qui se situe dans la manière d'interpeller le mouvement du corps dans le contenu généré, constitue un autre aspect de la recherche. Le défi de provoquer un désir d'exploration et de rétention, se traduisant par un affect positif, est aussi relevé dans ce projet.

MOTS CLÉS: installation interactive, installation participative, interactivité, mouvement du corps, captation du mouvement, transduction du mouvement corporel en événements médiatiques, synesthésie, corps dans l'espace, caméra, algorithmie, max, msp, jitter

INTRODUCTION

La première problématique de ce projet touche le corps dans l'espace : comment le corps est-il perçu par des capteurs vidéo et comment ce corps, dans son mouvement ou son immobilité, sa gestuelle ou sa position relative dans un endroit donné, peut devenir le déclencheur d'événements audio et visuels?

Une autre problématique de ce projet touche à la façon de scénariser l'interaction. Nous sommes confrontés, ici, à notre intention : que veut-on exprimer? Que veut-on faire ressentir?

Même si on veut faire relaxer ou émouvoir le public par l'interactivité, il faut trouver les manières pour y parvenir. L'interactivité exige la programmation des états de l'œuvre par la mise en place de conditions et de décisions qui, par le biais de l'équipement, médiatise le retour sensoriel. On cherche la qualité de transmission, l'effet temps réel.

Ensuite, une autre problématique est qu'il y ait gratification chez l'interacteur. Est-ce que ce « je » qui entrera dans l'espace interactif pour essayer « l'œuvre-automate », pour voir et entendre ce que « ça » fait, trouvera un intérêt? Il faut expérimenter pour le savoir.

Le premier chapitre contient en citation deux praticiens et théoriciens de l'installation interactive : David Rokeby et Myron Krueger.

Notre position, sur le plan de l'innovation par rapport à ces deux créateurs, demeure le prolongement d'une démarche, voire d'un genre, avec des variations esthétiques et logicielles, dans le but d'une implantation permanente auprès du public.

Dans le chapitre 2, nous retraçons l'itinéraire d'une première étape. C'est une première réalisation qui permet de vérifier les objectifs avec un public cible. Un appendice est consacré à ce chapitre, contenant le questionnaire remis au public et les réponses obtenues.

Le chapitre 3, porte sur une deuxième étape de mise en installation, avec des tentatives d'amélioration au niveau de l'immersion de même qu'au niveau de la composition visuelle et sonore. Le but étant de réaliser un travail plus personnalisé.

Dans la conclusion nous nous posons la question à savoir comment pouvons-nous, dans le domaine des arts interactifs, faire en sorte que l'interacteur trouve son compte dans un espace public, en termes d'expérience saisissante, alors que les moyens techniques semblent limités comparativement aux médias industriels?

CHAPITRE I

GESTUELLE CORPORELLE INTERACTIVE : CITATIONS

1.1 DES TRAITS COMMUNS

Ce chapitre présente le travail et les idées de Myron Krueger et de David Rokeby qui ont expérimenté une gestuelle interactive élargie dans le sens où ils dépassent le mode interactif premier et usuel : «souris-clavier-écran» de l'ordinateur. Comme le fait remarquer Stephen Wilson³, l'ordinateur n'est pas un objet neutre. L'écran est redevable à une culture de la représentation qui s'inscrit dans des filiations parallèles, de la peinture au cinéma en passant par l'écriture jusqu'à la métaphore du «bureau» et qui rejoignent certains modes organisationnels. Selon Wilson, la souris et le clavier, en limitant le type d'interaction serait aussi le reflet de vieux réflexes culturels de rejet du corps.

Les installations de Myron Krueger et de David Rokeby permettent une interaction corporelle sans prothèse, avec une stratégie de captation vidéo. Nous nous attarderons sur certaines observations qu'ils ont faites : sur le milieu artistique dans lequel ils ont exposé, sur les bases esthétiques de leur art, sur les attentes et les réactions du public, sur les limites technologiques ou encore leurs buts et leurs motivations.

³ Wilson, Stephen, *Information Arts*, 2002, p.729, MIT Press

1.2 CORPS INTERACTIF ET CAMÉRA VIDÉO

1.2.1 Myron Krueger

Myron Krueger est un pionnier des médias interactifs. On lui doit l'expression de «réalité artificielle» qu'il a formulée au début des années soixante-dix et dont il se servira pour les deux éditions de sa publication : *Artificial Reality* (1983) et *Artificial Reality II* (1991). L'expression se réfère à un mode de représentation, géré par ordinateur, mis en relation avec la présence et les actions du corps.

Il a été parmi les premiers à faire des installations interactives et le premier à se servir de la caméra vidéo comme capteur. À l'origine docteur en génie informatique de l'université du Wisconsin-Madison, c'est sous l'influence des expériences de John Cage portant sur la participation de l'auditoire et sur l'indétermination, qu'il se lancera dans la création d'«environnements sensibles» à la fin des années soixante.

Son objectif premier était de faire de la relation humain-machine un art en soi, un type de relation plaisant. Pour Krueger, selon la prémisse d'un monde de plus en plus investi par l'innovation des technologies interactives, qui définissent notre expérience au monde, la qualité des interactions définirait notre qualité de vie.

Il privilégiera l'approche de l'intégration totale du corps dans l'installation interactive, sans encombrement prothétique. Il veut aussi libérer la fonction expressive, «l'artiste en chacun de nous». L'œuvre qui incarnera le mieux ses buts sera *Videoplace*, qui sera aussi son œuvre la plus connue, développée de 1969 à 1975.

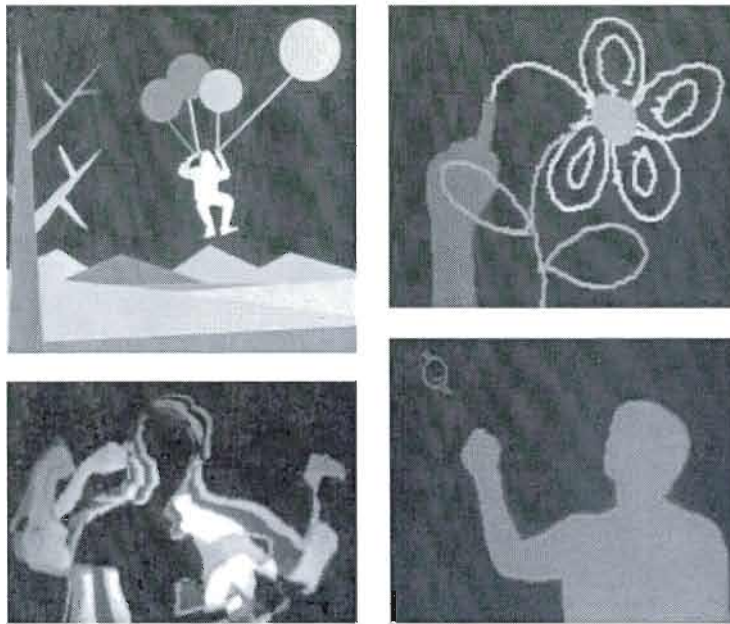


Figure 1.1 Quatre programmes de *Videoplace*, de Myron Krueger



Figure 1.2 *Videoplace*, vue de l'installation.

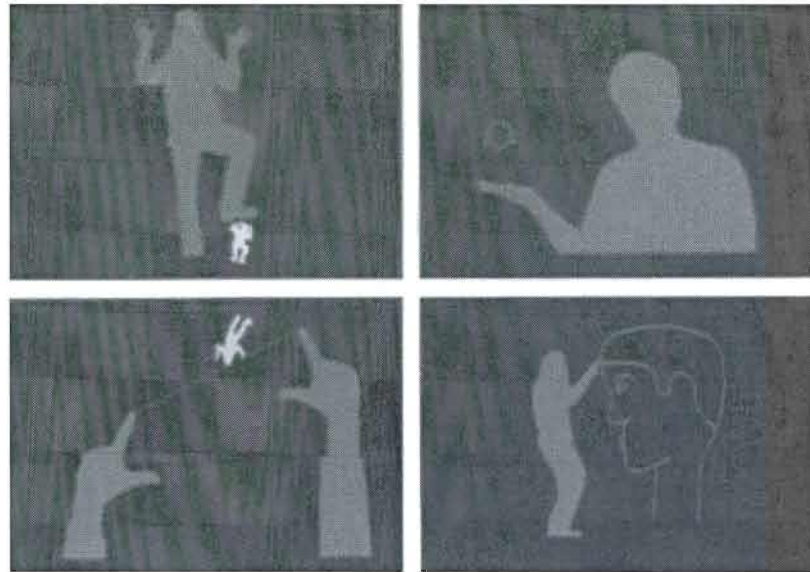


Figure 1.3 Quatre autres programmes de *Videoplace*

Videoplace est une œuvre d'avant-garde avec comme stratégie de reconnaissance du mouvement la silhouette du corps, dont le contour devient une zone interactive. Cette stratégie sera reprise dans beaucoup de projets interactifs avec différentes intégrations logicielles dans des contextes artistiques autant que commerciaux⁴. Il est important de signaler cependant que les aspects technologiques au niveau machine et au niveau logiciel de *Videoplace* sont des constructions de l'auteur.

L'installation fait donc usage de caméras vidéo, de projecteurs, de matériel spécialisé qui intègrent la silhouette des interacteurs dans l'environnement interactif.

⁴ Pour des intégrations logicielles plus « populaires » on peut penser à des « plug-ins » (« Xtras ») du logiciel *Director*, le *TrackThemColor* de Danny Rozin ou *Myron* (nommé en l'honneur de Myron Krueger) de Joshua Nimoy. Les produits de la compagnie Playmotion, <http://playmotion.com/>, sont des exemples d'installation utilisant la silhouette comme stratégie interactive.

À travers leur silhouette projetées en vidéo, les utilisateurs perçoivent les résultats de leurs actions et un sentiment de présence se développe en interagissant à l'écran, soit avec des objets ou d'autres personnes captées dans une pièce adjacente. Ce sentiment de présence est alors si prononcé que la superposition des silhouettes sur l'écran venant d'espaces différents, évoque le toucher, même si il n'y a pas de contact tactile direct. Assez tôt Myron Krueger remarque comment les gens s'identifient à leur silhouette et en sont fascinés, comment les réflexes territoriaux habituels et la sensibilité «tactile» s'éveillent lors de l'interaction.

Krueger a créé pour *Videoplace* au moins une cinquantaine de programmes, ou modes d'interaction où la silhouette est intégrée dynamiquement dans divers scénarios ludiques. Certains programmes présentent un simple espace, d'autres font usage de plusieurs espaces où les spectateurs participent de différentes façons. Une table lumineuse capte les mains et les bras afin d'offrir la possibilité de manipuler des objets. Les différents programmes alternent au gré d'une détection de la circulation dans les pièces.

Mais malgré le plaisir que les gens peuvent éprouver, certains cherchent quand même un «sens». D'autres sentent le besoin de conceptualiser leur expérience du point de vue technologique, se questionnant sur l'aspect opérationnel de l'automate qui, à partir d'un geste, génère un résultat. Évidemment dans ce contexte, il observe que l'œuvre finit par questionner ce qu'est l'« expérience », parce qu'elle touche des mécanismes physiologiques à travers lesquels on appréhende le monde.

Pour Krueger, la qualité d'une œuvre interactive passe d'abord par la clarté. Dans un environnement interactif, «la réponse est le médium» et cette réponse doit être claire et constante. Le contrôle que peut avoir l'interacteur sur l'événement audiovisuel est un facteur important lors de l'expérience, sinon il y a frustration et perte d'intérêt. Il est important aussi que les participants puissent comprendre par eux-mêmes ce qui se passe, comment ils influencent la réaction du système. L'indétermination est aussi une qualité potentielle au niveau du «détail» dans l'image ou dans le son, pour créer de la complexité. Et l'espace de jeu doit être conçu de façon à éliminer les éléments de distraction qui peuvent nuire à la concentration.

Convaincu de la pérennité de l'œuvre interactive comme œuvre d'art, comme moyen d'exploration de nos sens et de nos processus mentaux, Myron Krueger est d'un optimisme débordant par rapport aux nouvelles technologies. Pour lui l'avènement de l'ordinateur est comme une loi naturelle inscrite dans notre évolution.

Tandis que l'assaut commercial des nouvelles technologies est incessant, il constate, après quelques décennies, que plusieurs des idées concernant sa vision personnelle d'une société cybernétique des loisirs ne se sont pas vraiment réalisées, mais demeurent pertinentes, comme en font foi, entre autres, les recherches dans le domaine de la relation humain-machine avec de nouvelles interfaces.⁵

1.2.2 David Rokeby

Figure d'avant-plan dans l'installation interactive, l'artiste et programmeur David Rokeby, s'est fait connaître dans les années 80, grâce à *Very Nervous System*, œuvre installative qui traduit le mouvement corporel en sons grâce à la captation de ce dernier par caméra vidéo, et, grâce à *VNS*, la partie logicielle propriétaire (et commercialisée par Rokeby) qui analyse l'image dans *Max-Msp-Jitter*.

L'idée de vouloir créer une boucle cybernétique avec le mouvement corporel serait venue à Rokeby par esprit de contradiction, pour défaire les limitations spatiales et interactives traditionnelles de l'ordinateur, « assis devant l'écran avec une souris et un clavier » et rendre plus intuitive, intime et corporelle une relation qui s'avère plutôt logique, indifférente et cérébrale.

⁵ En 1988 au Xerox park, le terme « ubiquitous computing » a été formulé par Mark Weiser. L'informatique ubiquitaire ou « intelligence ambiante » serait la troisième vague informatique après les superordinateurs et les ordinateurs personnels. Voir : http://en.wikipedia.org/wiki/Mark_Weiser.

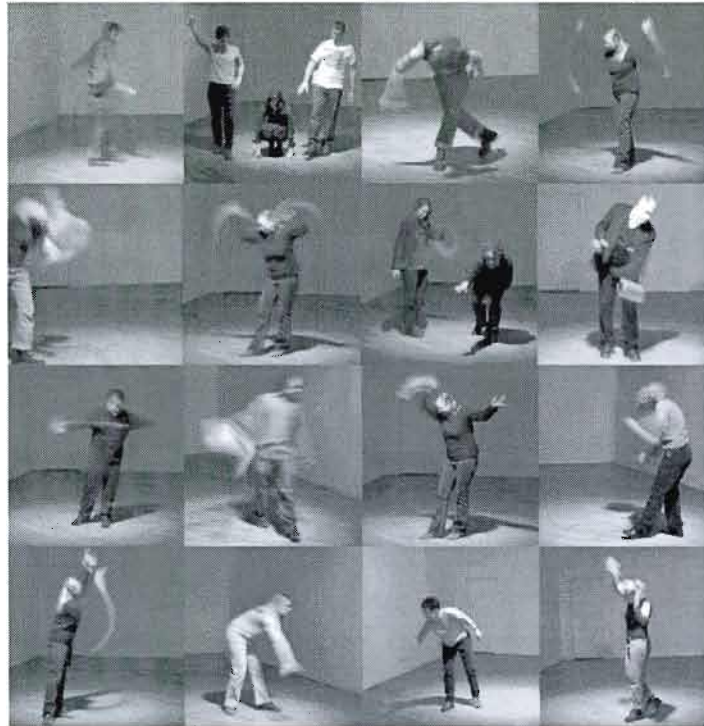


Figure 1.4 Diverses personnes essayant l'installation VNS à l'Aceartinc à Winnipeg en 2003 (<http://aceart.org/twitch/dr.html>)

La feuille de route de Rokeby a été complétée depuis par une vingtaine d'installations, certaines interactives avec des capteurs vidéo, certaines avec des automates «non réactifs», par des collaborations diverses, par des prix et des citations multiples dans divers ouvrages, par des versions améliorées du logiciel *VNS* et des animations d'ateliers. On retrouve sur son site internet ses écrits, dont certains ont aussi été publiés, qui font part de ses réflexions sur l'interactivité.

«Je suis un artiste interactif; je construis des expériences.» est la première phrase d'un essai intitulé *Construire l'expérience_L'interface comme contenu*, publié dans deux

ouvrages collectifs : *Digital Illusions* (2000) et *Interfaces et Sensorialités* (2003)⁶. C'est sur la base d'une pratique assidue que Rokeby fait ses avances théoriques qui sont de l'ordre de constatations certes mais aussi de mises en garde, de questionnements et de recommandations.

Au début de son parcours, Rokeby voulait changer le monde. Il décrivait l'utilisation prolongée de l'installation *Very Nervous System* comme pouvant être une expérience shamanique, probablement dans le sens d'une expérience perceptuelle qui transcende l'entendement et qui a le potentiel de nous enchanter ou de nous transformer. Il semble depuis avoir pris une certaine distance, pour laisser place à un esprit plus critique de l'interactivité, de la technologie, en questionnant nos propres modes opératoires par ses écrits et ses installations.

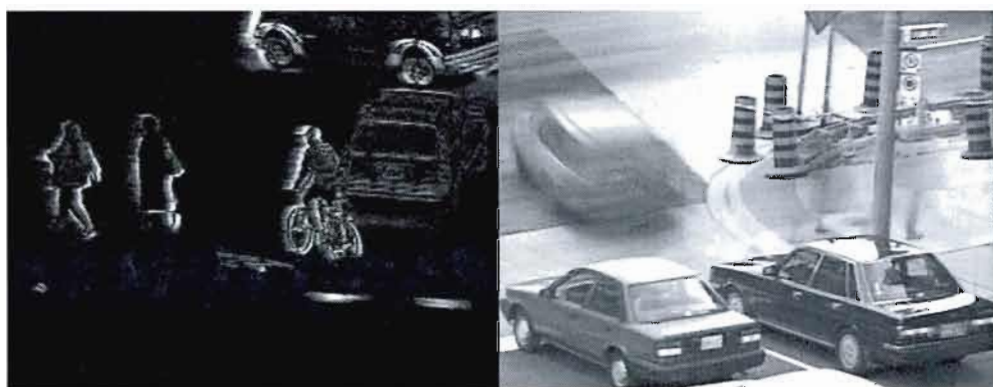


Figure 1.5 *Watch* (1995) Une méditation sur la vision, le temps, le mouvement et les caméras de surveillance.

Un premier constat théorique est que pour lui l'interactivité ne doit pas égaler contrôle ou réactivité, du moins dans *Very Nervous System*. Il doit y avoir un modelage dynamique de la réponse logicielle au gré de l'interaction. De son côté, l'interacteur doit

⁶ Collectif dirigé par Louise Poissant de l'UQAM, traduction du manuscrit original intitulé *Constructing Experience : Interface as Content* par Marc Boucher.

posséder une certaine ouverture, une disposition à l'exploration. Par contre, le problème de cette optique réside dans l'établissement d'un nécessaire temps d'apprentissage des conditions matérielles ou gestuelles d'accès aux divers procédés qui composent l'œuvre. Or, ce problème est renforcé par le caractère éphémère de ce type d'installation dû à des contraintes matérielles et culturelles qui ne permettent pas une plus grande accessibilité publique.

Pour Rokeby l'interactivité n'est pas neutre, elle est un contenu en soi qui a le potentiel de modifier notre rapport au monde. Il identifie deux types de contamination en rapport avec nos fréquentations interactives: virtuelle et conceptuelle. Virtuelle : une exposition prolongée et répétée à un casque d'immersion pourra causer des ruptures perceptives (conflits entre le visuel et l'oreille interne) causant des nausées en dehors des sessions d'immersion. Conceptuelle : l'impression culturelle que les machines pensent ou bien le fait d'adopter des expressions typiques du fonctionnement d'un ordinateur pour se décrire soi-même.

Étant entendu par Rokeby que les enjeux de l'interactivité nous affectent sur le plan culturel et phénoménologique, nous avons le devoir de nous éduquer, de même que nous responsabiliser, surtout en tant que créateurs, face à la technologie de l'interactivité.

Comme il le fait aussi remarquer, il y a encore entre les interfaces artificielles et les interfaces corporelles une différence remarquable. La bande passante des interfaces et des immersions artificielles est encore bien étroite. La course technologique, véritable paradigme économique, a intérêt à être accompagnée, selon lui, d'une certaine conscience.

CHAPITRE II

PROTOTYPE ET ÉVALUATION

2.1 ÉNONCÉ D'INTENTION

Tai-Chi Mantra Mandala était le titre de notre projet du prototype interactif et faisait allusion à différentes techniques orientales de méditation dont la pratique a comme effet un certain bien-être corporel. Le tai-chi, art martial «interne», dont le but est de ressentir l'énergie vitale universelle qu'est le chi, est un art traditionnel de culture physique et mentale originaire de Chine. Le mantra, qui en sanscrit signifie «mots essentiels», est l'acte de répéter un ensemble de syllabes en suivant un certain rythme. Le mandala, symbole cosmogonique dans la culture Hindoue, dont la forme de base est le cercle, est souvent utilisé avec le mantra. Sa fonction est de l'ordre de la protection, de la régénération, de l'unité.

Initialement, *Tai-Chi Mantra Mandala* se voulait une métaphore des techniques orientales qui sont orientées vers le mieux-être. C'était une façon aussi de décrire l'ordre séquentiel de la chaîne interactive de l'automate-prototype : un mouvement qui engendre le son qui engendre à son tour l'image.

La capacité d'une telle installation d'influer sur les états psychophysiologiques de l'interacteur, de façon similaire aux pratiques orientales, est la question centrale de ce projet. Notre intérêt se portait aussi sur la création d'un espace ludique et participatif avec un haut taux de rétention.

2.2 CONSIDÉRATIONS ESTHÉTIQUES ET TECHNIQUES

2.2.1 Qualités interactives de base autour du mouvement

Au départ, nous étions intéressé par un type particulier de mouvement, de son et d'image. Progressivement, l'intérêt s'est déplacé sur le fait que l'installation, dans son fonctionnement, devait posséder des qualités interactives fondamentales.

La première de ces qualités était la sensibilité au mouvement. Puisque c'est le mouvement qui est la source d'interaction, le but était de s'assurer d'une certaine sensibilité du système: un seuil très faible permettant l'expansion dynamique.

La seconde est la qualité synesthésique ou "synchrone" de la boucle interactive, c'est-à-dire que le retour sensoriel, des sons et des images, suive de près le mouvement. C'est aussi l'aspect temps réel de la transformation des données.

2.2.2 Technologie : Very Nervous System (VNS) et mouvement

L'objet d'analyse vidéo *VNS* fonctionne en exprimant des valeurs numériques correspondantes aux pixels dont la valeur change d'une image à l'autre dans le flux vidéo qui sert de capteur: c'est le principe de détection du mouvement. On peut analyser ces changements globalement, c'est-à-dire dans tout le champ balayé par la caméra ou localement dans des zones que l'on peut définir.

VNS permet aussi de percevoir, par la méthode des coordonnées, la détection des têtes, c'est-à-dire un point médian dans une ou des protubérances des zones de mouvement détectées : c'est une détection d'un ou de plusieurs points en x et y. Ce type de détection dépend de conditions d'éclairage optimisées et stables afin d'obtenir une ou plusieurs têtes: une tête étant normalement «la tête» mais pouvant être «une main» lorsqu'un bras est levé par exemple.

La stratégie ici était de privilégier le mode détection de la quantité de mouvement, globalement et localement, parce que c'est un mode plus stable.

2.2.3 Esthétique sonore

Sur le plan sonore, nous recherchions la fluidité. S'il y a un jeu de notes musicales par exemple, qu'elles soient dans le pôle esthétique du legato ou du portamento donc fusionnées plutôt que du staccato et détachées.

De même, l'utilisation des sons qui s'étirent facilement dans le temps, dont l'enveloppe et le timbre favorisent l'osmose était recherchée. Le type de son privilégié au départ est le bruit blanc, qui est un son «naturel» pourrait-on dire, en autant que la sensation de fluidité peut aussi lui être associé (eau, vent,...), pour favoriser la fusion.

La polyphonie était à considérer de même que des stratégies de spatialisation multicanaux.

2.2.4 Stratégies compositionnelles sonores dans Max

Le flux vidéo qui est converti en mouvement détecté par l'objet *VNS*, est représenté par une poussée très rapide de données exprimées en chiffres de type entier, lorsqu'il y a mouvement. Typiquement ces valeurs peuvent varier entre 0 et 1 500 000.

Par la suite, il faut intégrer ces données à des échelles courantes de composition sonore, de 0 à 127 pour la norme midi ou bien entre 0 et 1 (type flottant) dans le cas d'utilisation d'objets *Msp* (suite d'objets pour faire de la synthèse audio dans *Max*).

Outre le fait qu'il peut y avoir plus d'un flux de détection de mouvement (global et local), on pourra aussi créer, à partir d'un flux video, une arborescence de différents flux midi (avoir différents contrôleurs, par exemple) pouvant être assignés à un logiciel synthétiseur ou une arborescence de flux de synthèse audio (*Msp*) dans *Max* (comme des échantillonneurs, par exemple).

Au début du projet, la stratégie consistait en une conversion vers des données midi asservissant un synthétiseur et un échantillonneur externes. Cette stratégie facilitait la stabilité de la chaîne et minimisait la possibilité de parasites (bruits indésirables) qu'on pouvait plus facilement rencontrer dans une stratégie de conversion avec la synthèse audio.

2.2.5 Esthétique visuelle

Le choix ici s'est porté sur une imagerie apparentée à divers genres, soit de l'*Op art* à en passant par le *mandala*, souvent symétrique, centrée, pouvant être géométrique et «abstraite», c'est-à-dire ne véhiculant pas de sens littéral ou de représentation, qu'on retrouve beaucoup dans l'animation générative de logiciels visualiseurs de type "vj".

Cette imagerie animée, symbolisant «une énergie» avec laquelle on est en «contact», est concomitante au flux du mouvement corporel, parce qu'aussi généré par celui-ci.

2.2.6 Choix technique pour le visuel

La situation souhaitée réside dans l'utilisation d'un logiciel de visualisation pouvant «suivre» une source audio, par analyse spectrale du son et pouvant aussi être isolé sur un ordinateur qui lui est dédié.

Le choix du logiciel s'est porté sur *G-Force*⁷ qui a une large palette expressive au niveau formel, qui a une sensibilité au son paramétrable, mais qui a juste une petite lacune, soit une latence dans l'animation lorsqu'il y a changement de paramètres.

Ce choix a été priorisé par rapport à une expérimentation avec un logiciel comme Flash où il aurait fallu créer de toute pièce une routine de visualisation à partir du flux du mouvement ou sur une séquence audio initié dans *Max*, par exemple.

2.2.7 Ritualisation et expression corporelle

Sensible au fait que les gens peuvent être gênés par le fait d'essayer une installation interactive, la décision a été prise d'instituer un rituel d'isolation et une durée d'utilisation dans l'essai de l'installation. On informe l'interacteur qu'il y a un espace interactif désigné, que la zone interactive a une certaine dimension, qu'il a un temps limite pour interagir et qu'il est tout à fait seul dans l'installation pour la durée de son interaction.

⁷ <http://www.soundspectrum.com/>

Le fait de vouloir isoler l'interacteur avait pour but de créer un climat d'intimité pouvant favoriser l'expression. Puisque l'installation fait appel au mouvement de l'interacteur pour s'instancier, il y a en même temps une demande à performer, or la performance et le spectacle sont intimement liés. On peut déduire qu'il est plus facile de se donner en spectacle pour soi-même, du moins pour la moyenne des gens. Ce qui n'est pas le cas par exemple des danseurs professionnels qui sont parmi ceux qui se sont montrés les plus intéressés par l'interactivité via la gestuelle et le mouvement corporel. Le logiciel Isadora⁸ est un exemple de cet intérêt.

D'un autre côté, la limite temporelle ici imposée accentue l'éphémérité de l'exploration. Ce qui peut ici être un incitatif à se laisser aller, à essayer, à augmenter la concentration et la qualité de l'interaction.

⁸ Autre logiciel de *data flow* comme *Max*, écrit pour coordonner des événements médiatiques avec des capteurs : www.troikatronix.com .

2.3 LE PROTOTYPE

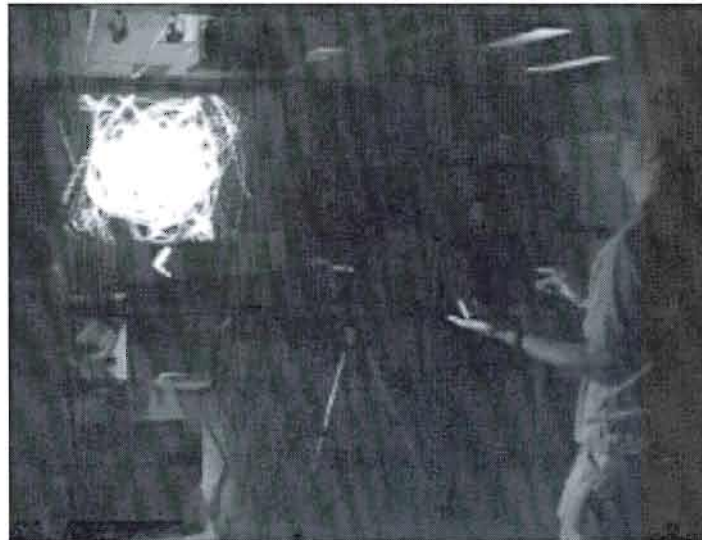


Figure 2.1 Auteur et prototype

2.3.1 Configuration

Outre le fait au départ de vouloir travailler avec l'objet *VNS* de Rokeby, il fallait pouvoir aussi travailler avec ce qui était disponible en équipement à l'université, en fonction «du plus court chemin possible», techniquement, pour un maximum d'efficacité, esthétiquement.

Une caméra VHS a été utilisée comme capteur. Le signal de sortie vidéo de la caméra passe dans une carte d'acquisition sur un ordinateur de type *Apple*, sur lequel *Max* fait l'analyse du mouvement avec l'objet *VNS*. Le mouvement qui est converti numériquement et codé par le protocole MIDI est dirigé vers une interface de type *MAudio* qui achemine les valeurs de notes et d'effets vers un échantillonneur externe de type *Akai* et un synthétiseur de type *Proteus*. Le son, produit par chacun de ces appareils est aiguillé à l'aide d'un mélangeur audio qui diffuse le mélange vers les haut-parleurs de l'installation et vers un ordinateur de

type Windows où le logiciel *G-Force* en fait une visualisation qui est acheminée vers un projecteur vidéo. La projection s'effectue en temps réel.

La scénarisation algorithmique va comme suit : avec l'absence de mouvement vient le silence. Avec le mouvement viennent des notes dont la hauteur varie en fonction de l'ampleur du mouvement. De même, toujours en fonction de l'échelle globale du mouvement, varie l'intensité d'un effet de réverbération sur les sons générés.

2.3.2 Contingences

Étant donné les contraintes matérielles et spatiales d'une telle installation, sa mise en opération en 2002 fut concrétisée pour une courte durée, uniquement dans le contexte obligatoire du cheminement : soit lors de la première validation du prototype au printemps 2002, ainsi que lors de la validation par un public cible à l'automne 2002.

2.4 ÉVALUATION

Un public constitué de dix-neuf personnes a participé à l'évaluation du prototype pendant un week-end. Les proportions expert/novice, homme/femme, jeune/vieux étaient bien équilibrées. Chaque personne était introduite à l'installation avec une description sommaire du fonctionnement pour ensuite être laissée seule pendant 10 minutes au bout desquelles un questionnaire était proposé. Le questionnaire, ou grille analyse, est disponible dans l'Appendice A. Le résultat ou la compilation des réponses objectives et à développement sont disponibles dans l'Appendice B.

2.4.1 Résumé de l'analyse

La modalité interactive fut appréciée unanimement. Voir et entendre une transposition audio-visuelle de son mouvement corporel, à l'abri de tout regard extérieur semble avoir été une expérience agréable pour tous. Les commentaires reflétaient bien aussi les potentialités anticipées au niveau ludique ou thérapeutique.

Mais puisque toute forme de narrativité ou de contenu se résume ici à l'écho sensoriel de sa proprioception, la critique s'avère intéressante quant aux faiblesses inhérentes à la configuration, par les recommandations faites pour l'augmentation de la qualité de l'expérience interactive :

- Augmentation de l'impact sensoriel à des fins immersives (rétroprojection, obscurité complète hormis l'écran).
- Multiplication et spatialisation des sons (augmentation de la force auditive).
- Augmentation de la précision dans la synchronisation au mouvement (faiblesse relevée de la fenêtre d'inactivité causée par la période de transition de paramètres dans la version utilisée de *G-Force*).
- Meilleure résolution de l'image.
- Solutionner l'éclairage ambiant en ayant un système de caméra et d'éclairage infrarouges.
- Capacité de changer et de personnaliser certains paramètres, accéder à une forme de menu, par le geste et le retour visuel.
- Pouvoir mieux reconnaître les différentes zones d'interactivité.
- Harnais à suspension pour créer une forme d'apesanteur.

On peut extraire deux aspects fondamentaux de l'interactivité dans ces recommandations : contrôle et immersion.

2.4.2 De l'augmentation prototypale à une réflexion

Rendu à ce point dans le cheminement, le cours normal aurait probablement été de s'orienter vers une version améliorée, « revue et corrigée », augmentée, du prototype. Avec la poussée constante des nouveaux outils logiciels, l'arrivée d'ordinateurs encore plus puissants, l'excitation des possibilités très nombreuses de reconfigurer l'installation s'accompagnait par

contre d'un épuisement qui traduisait une difficulté d'adaptation à la course technologique vers l'avant, justifiée aussi par un manque de perspective globale sur le pourquoi d'une telle entreprise, un peu marginale par rapport aux autres types d'«emprise» médiatique.

CHAPITRE III

PROTOTYPE (2008)



Figure 3.1 Expérimentation de la nouvelle version (Avril 2008)

3.1 MODIFICATIONS POST-ÉVALUATION

Dans cette version du prototype, renommée *Kiné Fusion 01*, le processus de base reste le même : captation du mouvement transformée en retour médiatique. Cependant, la captation, la transformation et la génération de l'audio et du visuel, se passe dans *Max-Msp-Jitter*.

Cette intégration globale dans *Max-Msp-Jitter* élargit les possibilités d'intervention dans la scénarisation algorithmique et permet de mieux personnaliser notre travail. Au niveau de l'image, grâce aux objets *Jitter*, nous avons plus de choix dans la manière d'exécuter le retour visuel qu'avec un logiciel comme *G-Force*.

3.2 CONSIDÉRATIONS POUR L'IMMERSION

Un premier niveau d'amélioration de l'immersion sensorielle est lié au retour visuel avec une augmentation matérielle de la taille de l'image. Cette augmentation immersive du visuel est possible grâce à un écran cyclorama semi-circulaire et de l'utilisation de trois projecteurs vidéo. Ce contexte élargi permet d'être exploité en utilisant un système approprié de cartes vidéo, en l'occurrence ici de la *Triplehead2Go* de *Matrox*.

Une autre amélioration immersive concerne l'augmentation des canaux de sortie au niveau de l'audio, en passant à huit canaux, plutôt que deux dans la première version. La disposition est telle que l'interacteur est entouré de haut-parleurs.

L'éclairage infrarouge, non visible pour l'œil, est utilisé, afin de permettre une bonne captation du mouvement sans interférer avec l'expérience de l'interacteur.

Afin d'augmenter le sentiment de présence, la silhouette de l'interacteur est intégrée à la composition de l'image.

3.3 DOCUMENTATION

Le disque de documentation accompagnant ce mémoire est constitué d'abord de documents vidéo, pouvant être lu dans un lecteur DVD commun. Vous trouverez ensuite sur ce DVD le programme source en *Max-Msp-Jitter*.

Parmi les documents vidéo, vous trouverez des archives présentant les créateurs cités au premier chapitre, ainsi que la documentation de l'installation de notre projet. On retrouve une rare entrevue avec Myron Krueger qui date de 1988 où il parle de son installation *Videoplace*. On voit aussi David Rokeby, dans un document promotionnel, explorer et démontrer son installation *Very Nervous System*. Parmi les documents vidéos

consacrées à notre travail, il y en a un consacré à la première version du prototype nommé *Tai-Chi Mantra Mandala* et puis cinq consacrés à la deuxième version, *Kiné Fusion 01*.

Dans les dossiers contenant des fichiers reliés à l'installation, on retrouve : des fichiers *Max-Msp-Jitter* et autres fichiers afférents, comme des objets externes, des sons et des vidéos utilisés pour l'installation.

3.4 PROSPECTIVE

Nous croyons que ce type d'œuvre est appelé à évoluer et à éventuellement trouver une place plus importante dans les lieux publics. L'installation interactive se situe pour l'instant dans les pratiques dites artistiques. Mais l'art est encore trop lié à une culture marchande qui met plus d'emphasis sur la valeur, la rareté et la fragilité d'un objet, surtout les peintures et les sculptures, que sur sa portée esthétique. Il y a, à notre avis, un manque de lieux « artistiques » où les infrastructures et les ressources humaines seraient dédiées à l'installation interactive.

Nous avons besoin d'une culture de l'expérience, qui mettrait plutôt l'emphasis sur la gratification d'interagir. Dans les lieux publics existant qui peuvent correspondre à cette idée se retrouvent les musées des sciences. Le Centre des sciences de Montréal est un exemple concret dont la mission est de faire découvrir les sciences et les technologies à travers des expériences interactives et qui nous est accessible.

Certains facteurs en émergence vont aussi contribuer à l'évolution de l'installation interactive. Des parcs de recherche et de développement, liés à « l'intelligence ambiante »⁹, consacrés à mettre au point de nouvelles interfaces. Des compagnies bien établies, soit dans les jeux vidéo ou les divertissements (comme le Cirque du Soleil) qui veulent se diversifier et

⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Intelligence_ambiante, voir aussi : <http://www.cybertherapy.info/>

explorer de nouvelles avenues. L'évolution constante des centres universitaires consacrés à l'étude et à la production de médias interactifs. L'émergence de « boîtes » de design d'environnements immersifs et interactifs comme *Playmind* ici à Montréal.

CONCLUSION

L'installation interactive créée et testée, fut appréciée par le public, qui même en redemandait, ou recommandait des façons potentielles de rendre l'expérience encore plus intense.

Peut-être que cette intensité désirée dans l'installation, liée au plaisir de contrôler et d'être immergé, a à voir avec l'intensité déjà vécue au cinéma ou dans les jeux vidéos et dans lesquels on investit beaucoup.

Certes, avant de réclamer qu'on investisse autant dans ce qui deviendrait des sortes de musées de l'interaction, il faut être à l'écoute de l'avertissement de David Rokeby, de se sentir responsabilisé, par la portée de l'installation interactive sur notre comportement. À défaut d'être associé à des chercheurs en sciences cognitives ou en psychologie, c'est le public qui nous instruit sur nos prototypes.

La demande du public par rapport à l'interactivité reste simple: s'amuser, se distraire, chercher un peu d'émerveillement et de gratification. Nous croyons que l'installation interactive a un certain potentiel pour satisfaire ces besoins.

Dans la mesure où l'installation interactive permettra à l'interacteur d'accomplir ce pouvoir, elle arrivera à se donner un espace public permanent et elle sortira des cabinets de curiosité pour devenir une récréation haut de gamme.

APPENDICE A

QUESTIONNAIRE ET RÉSULTATS

A.1 Questionnaire.....	27
A.2 Résultats.....	31

.1 QUESTIONNAIRE

Grille-analyse

Nom (facultatif) : _____

Sexe : () m () f

Age : 0-18 () 19-29 () 30-40 () 41 et + ()

1 Quel est votre niveau d'expertise par rapport à l'utilisation d'un ordinateur?

expert () habitué () néophyte ()

2 Quels sont vos champs d'intérêts en tant qu'utilisateur(trice)?

images () vidéo () musique () web () jeux vidéos () texte ()

programmation () autres : _____

3 Est-ce la première fois que vous expérimentez ce type d'installation?

oui () non () commentaires (s'il y a lieu):

4 L'introduction assistée à l'installation a-t-elle été utile pour vous?

oui () non () commentaires (s'il y a lieu):

5 Le fait de se trouver seul(e) avec l'installation a-t-il été plaisant, stimulant?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

pourquoi : _____

6 Comment ont été ces dix minutes seul(e) avec l'installation?

() juste assez () trop long () trop court

7 L'environnement visuel était-il intéressant, plaisant, stimulant?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

commentaires (s'il y a lieu):

**8 Quelles étaient, selon vous, les intentions de l'auteur avec cette installation.
 Cochez les cases qui vous semblent justes.**

- () faire un instrument de musique avec des images qui suivent le son
 - () un jeu
 - () permettre de faire de l'exercice physique
 - () une méthode de relaxation
 - () une façon pacifique d'utiliser la technologie
 - () la sensualité
 - () une démonstration de synchronicité mouvement-image-son grâce aux nouvelles technologies
 - () une thérapie par le mouvement
 - () être poétique avec le corps
 - () autre : _____
- _____

9 L'environnement sonore était-il intéressant, plaisant, stimulant?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

commentaires (s'il y a lieu) :

10 Pendant l'expérimentation, avez-vous été capté(e) ou emporté(e) par ce qui se passait au point d'oublier qu'il y avait une caméra, des ordinateurs et que c'était une installation multimédia?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

commentaires (s'il y a lieu):

11 Le type d'interface (le fait d'avoir à bouger dans un espace donné, devant une caméra) était-il plaisant, stimulant, intéressant?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

commentaires (s'il y a lieu):

12 Qu'est-ce que cette expérience vous a apportée ?

13 Recommanderiez-vous votre expérience à d'autres personnes?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

commentaires (s'il y a lieu):

14 Aimeriez-vous assister à de nouvelles versions de ce prototype?

() () () () ()
 peu moyen beaucoup

commentaires (s'il y a lieu):

Suggestions pour l'amélioration , autres commentaires :

.2 RÉSULTATS

N.B. Une version flash de la compilation des données se retrouve sur le disque d'accompagnement.

Le public cible se constituait de 19 personnes.

Onze personnes du sexe féminin et huit du sexe masculin.

Groupes d'âges: 0-18(2), 19-29(6), 30-40(8), 41 et +(3)

Question 01(niveau d'expertise):

expert(5), habitué (10), néophyte (4)

Question 02(champ d'intérêts):

Images(17), video(11), musique(7), web(10), jeux vidéos(3), texte(11), programmation(7), autres(2): sorcières, interactivité

Question 03 (première fois ce type d'installation?):

oui(12), non(7)

(non) Réponse en temps réel stimulant l'interaction; choix sonore collant bien au projet.

(oui) J'ai aimé mon expérience.J'ai apprécié ne pas être filmée et tester la « chose » à ma guise.

(non) MIT (Massachusetts Institute of Technology)

(oui) Affectation des mouvements corporels à l'image et au son.

(oui) Surprise, surprise! Grande liberté, sans trop de règles techniques, pour un contrôle de l'image moins intello. Un mode intuitif qui rapproche le mouvement avec la couleur, qui rapproche de son centre, des pôles indicateurs.

(oui) C'est très étrange parce que si tu changes de place, ça va changer d'image ou de son.

(non) Je travaille sur des installations de ce type.

(oui) C'est original comme idée.

(non) J'avais essayé ce prototype déjà ainsi que d'autres exigeant des mouvements du corps pour une réponse audio-visuelle.

Question 04 (introduction assistée utile?):

oui(14), non(3), oui et non(1), pas de réponse(1)

(non) La manipulation est suffisamment simple pour la permettre sans explication.

(oui et non) oui- Pour le rappel des paramètres; non-Parce que j'ai eu à le découvrir par moi-même en juin 2002, sans explication.

(oui) Une signalisation au sol, plus visuelle, aurait été appréciée.

(oui) C'est bien de savoir ce qui peut être «contrôlé» ou manoeuvré: on ne perd pas de temps à chercher, on n'est pas insatisfait, on a une marge d'essai, c'est plus confortable.

(oui) Oui cela aide à comprendre, malgré qu'on aurait pu déduire soi-même.

(non) Introduction assistée? Très brève, peu de détails.

(oui) Pour connaître l'endroit où le mouvement est capté, mais j'aurais pu le découvrir en jouant j'avais vu le vidéo...).

(non) C'est un environnement immersif qui se comprend lorsqu'on bouge.

(oui) Précisions tant qu'à la finesse des mouvements nécessaires.

Question 05 (se retrouver seul-agréable? Pourquoi?):

()	()	(3)	(2)	(14)
peu		moyen		beaucoup

-Sentiment d'une plus grande liberté de mouvement, relaxation plus facile

-Parce que c'est beaucoup moins gênant de bouger et d'essayer n'importe quoi.(Je me serais sentie gênée si filmée...) Comme ça c'était bien pour expérimenter.

-La liberté, grand sentiment propice au plaisir de l'expérimentation et à la transe rituelle.

-Oublier la gêne, liberté de mouvement.

-C'est plus facile de se laisser aller, d'entrer dans le jeu sans essayer de faire les «bonnes» choses. Plus amusant.

-Oui, cela permet d'explorer des mouvements qu'on ne ferait pas en public.

-Une réalisation de faire la connaissance avec l'inconnu, d'aller au-delà du temps actuel-instantané avec le son et la couleur.

- J'ai adoré pouvoir m'exprimer corporellement, via le mouvement en pouvant visualiser et entendre le résultat façon multimédia. Une sorte de danse postmoderne!
- Difficile de dessiner avec son corps. Prendre conscience de son corps, de ses mains, de ses enjambées. L'image répond assez vite au mouvement, permet de voir si cela est harmonieux ou pas. On peut se défouler et entrer en soi, dépasser ses limites.
- On se retrouve face à soi-même et on a envie de découvrir, créer une image.
- Parce que je n'étais pas gêné de faire plein de mouvements.
- Parce que tu as le contrôle entier et tu peux essayer n'importe quoi.
- Parce que personne ne dérange l'électron observé ordinairement.
- On se laisse aller plus seul que devant des gens, on peut plus jouer sans préjugés par rapport à soi.
- Exploration libre d'un espace nouveau.
- On aime habituellement partager ce genre d'émotion sur-le-champ. Peut-être que d'avoir un espace délimité pour l'interacteur tout en étant entouré d'autres spectateurs stimulerait encore plus le plaisir.
- Permet une meilleure concentration tant qu'au corps dans l'espace et une meilleure attention à l'installation en général.
- Le fait d'être seul permettait une liberté de mouvement qui ne serait peut-être pas là si nous étions plusieurs.

Question 06 (10 minutes ont été):

- juste assez (11) trop long () trop court (6)
 juste assez avec mention:j'aurais continué (2)

Question 07(environnement visuel plaisant?):

()	()	(1)	(9)	(9)
peu		moyen		beaucoup

-Le fait qu'on ne revoit pas les éléments (pas de répétition visuelle) favorise l'envie de continuer.

-C'est bien vivant et relié aux environnements sonores. Pas trop imposant. Lorsqu'on bouge peu, c'est très beau.

-Un changement progressif dans les teintes des couleurs serait un plus pour l'installation et un visuel moins saccadé, granulaire, moins pixélisé aurait été agréable.

-Ce que g-force donne est vraiment superbe et très hypnotisant. C'est très immersif à ce niveau, je trouve.

-J'aime les picots, les pixels, la fumée, les volutes, les formes rondes. J'aime pas les lignes, les traits et les carrés.

-La vidéo ne réagit pas assez au mouvement. Le son réagit bien mais les possibilités semblent limitées. On fait rapidement le tour.

-J'aurais aimé sentir plus mes mouvements dans l'environnement visuel. Avec le son on entendait le changement de mouvement.

-J'ai beaucoup cherché le lien entre mes mouvements et les images; c'est ce qui m'a occupé la plupart du temps d'essai: comprendre le mécanisme, les correspondances. Jeu très intéressant. Si les images étaient plus grandes, n'y aurait-il pas un effet d'espace ou d'appesanteur? Ou cele d'avancer? Très varié et captivant.

-La couleur enveloppe l'oeil et les sons d'ambiance reposent les sens.

-Absolument génial! Transportant, j'ai été dans un autre monde et ce fut une expérience sensorielle marquante.

-La couleur est thérapeutique. La fluidité des formes aide à la relaxation.Parfois l'image semble ne pas répondre. J'ai aimé ça; de savoir que le mouvement peut créer des images. J'ai aimé la couleur. Parfois des images spatiales inspirantes.

-J'aurais aimé un environnement immersif.

-Les images étaient très bonnes mais j'aurais encore plus aimé qu'elles suivent mes mouvements.

- Il y a plusieurs images et tu ne sais jamais à quoi t'attendre. C'est très différent.
- Ça devrait être plus personnalisé (par l'artiste) et plus personnalisable (par le spectateur).
- Les images m'ont comblée. On fait vraiment un voyage à travers des formes et à travers l'intérieur de soi et du cerveau aussi. Si j'étais une particule élémentaire, je voyagerais ainsi toute l'éternité.
- J'ai adoré les images: très variées, colorées, stimulantes. Parfois les images suggéraient des mots. Parfois j'avais l'impression de les contrôler, que les images suivaient mes mouvements. Les images inspiraient mes mouvements aussi. Parfois elles étaient trop rapides, même si on était au repos.

Question 08 (intentions de l'auteur):

- (7) faire un instrument de musique avec des images qui suivent le son
- (9) un jeu
- (3) permettre de faire de l'exercice physique
- (10) une méthode de relaxation
- (7) une façon pacifique d'utiliser la technologie
- (6) la sensualité
- (14) une démonstration de synchronicité mouvement-image-son
- (6) une thérapie par le mouvement
- (7) être poétique avec le corps

autres: «toutes ces réponses», faire prendre conscience du mouvement, détente, je ne sais pas et je ne veux pas prêter d'intentions.

Question 09 (environnement sonore plaisant?):

()	()	(5)	(5)	(9)
peu		moyen		beaucoup

- Très personnel comme commentaire mais j'ajouterais peut-être un son, quelque chose de plus percutant.
- Une modulation dans les basses (wowowouwou)! Une espèce de wawa serait plus intéressant si le «rate» et le depth étaient moins drastiques.

- J'aurais préféré qu'on puisse altérer plus de paramètres sonores, qu'on puisse générer des patterns mélodiques ou des superpositions de notes. Je trouvais un peu répétitif ce que j'obtenais au niveau du son et ce, même si je bougeais de diverses manières. Par contre, ça s'harmonisait très bien avec mes mouvements et avec le visuel. Tout était bien lié.
- Un peu répétitif vis à vis des images qui changeaient assez rapidement.
- C'était facile de voir la correspondance mouvement-son, de contrôler. Les sons les plus graves, les basses, aidaient beaucoup ou plutôt soutenaient bien les images, l'atmosphère.
- Le son pourrait être plus vite. Ou avoir des sons différents lorsqu'il y a des mouvements plus rapides. Mais en général cela nous transporte et nous entraîne.
- Visiblement un mélomane au volant.
- Peut-être des sons instrumentaux plus «naturels» style piano, violon...moins «technologiques», pourraient-ils rendre l'expérience encore plus enrichissante au plan des émotions.
- Rendre l'installation encore plus stimulante: sons plus divers.
- Basse et haute fréquence cosmique-asiatique. Peut-être avec le temps d'autres sonorités pourront être trouvées comme un piano électrique...Explorer le potentiel percussif, rythmique. L'environnement sonore aide à la contemplation, sinon il peut être trop distrayant.
- Il suivant à la lettre mes mouvements.
- À la longue les sons se ressemblaient beaucoup comparés aux images qui elles se ressemblaient moins.
- Trop peu de sons (timbres). Trop peu de notes (fréquences).
- J'aurais aimé plus de différences entre les sons.
- La présence de son est intéressante, je trouve qu'on avait plus de contrôle sur le son que sur l'image, on pouvait clairement entendre les effets de notre mouvement. Le choix est bien mais on aurait pu trouver plus de variantes, ambiances différentes....Par contre ce son (bruit blanc sur l'Akai était le son dominant) est confortable à entendre.

Question 10 (capté au point d'oublier):

(2)	(1)	(4)	(5)	(7)
peu		moyen		beaucoup

-Presque, mais le fait d'être obligé de garder les lumières allumées, empêche l'immersion totale.

-C'est davantage le local et les bruits (projecteur...) qui me dérangent.

-Mon expérience dans le multimédia m'empêche de décrocher en seulement 10 min, mais probablement q'en 30, et dans l'obscurité, ça aurait pu être plus facile de faire abstraction de la technologie.

-Je me sentais restreinte dans un angle déterminé par le champ de captation de la caméra. Je me serais sentie davantage immergée si l'écran avait été circulaire autour de moi et s'il y avait eu plusieurs caméras pour que je n'aie pas à me soucier de l'angle de captation.

Question 11 (type d'interface plaisant?):

()	()	()	(4)	(15)
peu		moyen		beaucoup

-C'est en fait une grande part de l'intérêt, nous sommes acteur et spectateur à la fois.

-Peut-être qu'être suspendu ou «allégé» serait bienvenu aussi.

-Le mode d'interaction pousse à donner de la chaleur à l'installation, chose que l'on reproche (de manquer) souvent au multimédia.

-Comme mentionné auparavant, je me sentais contrainte à ne respecter qu'une partie de l'espace.

-Très intéressant d'avoir l'impression-intuition de «manoeuvrer» cet instrument. On a l'impression de provoquer l'environnement, de lui donner forme, et ça donne envie de jouer, de performer.

-L'expérimentation était intéressante.

-Intéressant mais j'aurais aimé que l'image réagisse d'abord au corps.

-Le fait de devoir bouger est très intéressant. Nous ne sommes pas seulement spectateur mais nous pouvons avoir une certaine contribution et c'est agréable de tester les effets du mouvement.

Question 12 (cette expérience vous a apporté):

- Relaxation bien sûr, mais aussi intérêt et réflexion, comment aller plus loin.
- Un bon moment, un bout de vie dans un autre «minding» (point de vue, occupation), ça va probablement se loger dans ma mémoire, faire sujet de quelques discussions.
- Une petite relaxation de 10 minutes.
- Je trouve l'expérience très belle, très esthétique et très zen aussi.
- Joie, grand sentiment de liberté. Danse, mouvements rituels merveilleux!
- Donné envie de voir le travail à venir.
- Le goût de poursuivre et d'expérimenter à nouveau (pour mieux comprendre comment ça fonctionne, un niveau de contrôle). Des indices pour mon propre travail...
- Plus de calme.
- Un sens de partage avec la lumière et la couleur...et une certaine admiration pour le travail de l'artiste.
- À me sensibiliser davantage par rapport aux impacts du mouvement dans l'espace.
- Qu'il est possible de communiquer dans le non-verbal de façon illimitée. Quitte à poser ou pas la question d'interprétation.
- Ça m'a permis de me recentrer sur moi; sur ma créativité.
- De découvrir quelque chose de nouveau.
- Des idées pour mes propres installations.
- Du merveilleux.
- De la joie!...
- Du plaisir, des images plein la tête, de la détente et le désir de recommencer.
- La confirmation qu'il y a un champ à explorer dans ce domaine.

Question 13 (recommanderiez-vous votre expérience à d'autres):

()	()	()	(3)	(16)
peu		moyen		beaucoup

-Mais chacun aura sa réaction propre.

-J'aime beaucoup!

-C'est intéressant de voir la réaction des gens car chacun va comprendre quelque chose.

-Surtout des danseurs ou des gens malades physiquement (pour aller au-delà des limites du corps).

-L'expérience est positive, créatrice; je la recommanderais.

-Parce que tu y découvres plein de choses.

-Il devrait y avoir plus de détails et plus de polissage.

-C'est à vivre.

-Ça ouvre à d'autres dimensions.

-Je crois que beaucoup de gens auraient avantage à expérimenter ce genre de projet pour se détendre et se décontracter un peu...apprendre à jouer.

Question 14 (aimeriez-vous assister à une version ultérieure?):

()	()	()	(1)	(18)
peu		moyen		beaucoup

-Si celle-ci était intéressante, je n'imagine pas celle améliorée.

-Je suis une «fan» du «on bouge pour obtenir de quoi»...

-Prometteur

-Ça pourrait être intéressant d'essayer à plusieurs en même temps.

-Sans problème.

-Informez-moi.

-N'importe quand!

Suggestions pour l'amélioration, autres commentaires (avec section dessin):

- Avoir plus de sons, probablement à venir...
- Captation des mouvements dans un espace plus sombre. Travail sur le graphisme.
Approfondir les sons dans le grave.
- Un écran qui englobe la personne (plus gros). La projection derrière l'écran.
- Essayer de varier les sons. Agrandir le champ de vision de la caméra. Essayer de montrer ce logiciel à plus de monde possible.
- Améliorer le champ de vision de caméra et que les images disparaissent quand on arrête, dès qu'on ne fais plus de mouvement.
- Plus de possibilités de modifications sonores. Un setting permettant de bouger dans un plus grand espace et permettant de se sentir encore plus aspiré(e)s dans le visuel (écran circulaire, 3 écrans ou autre).
- Le visuel, pouvoir contrôler les figures qui nous plaisent. Interaction avec l'image plus localisée _localisation mouvement/image.
- J'aimerais «disparaître» dans l'installation, ne plus me voir, être plongée dans le tout.
Projection vidéo plus grande. Je cherchais à mieux comprendre mon influence sur les images, c'est pourquoi j'aurais continué à m'amuser encore. Une pièce baignant de noir.
- Sensibilité au niveau de l'image: lorsqu'on s'arrête de bouger que l'image s'arrête plus vite.
Peut-être des sons différents lorsqu'on bouge plus vite, mais cela dépend du but de l'installation.
- Je ne sais pas trop en quoi consiste ta recherche mais en tous cas, c'est intéressant! J'ai pris conscience de qui j'étais d'une manière totalement différente de ce que je suis habituée de le faire. Mouvement vs Espace vs Vortex vs Sa place dans l'espace... Univers...Wow!
- Moi ça m'a fait du bien. Suggestion: faire participer des gens du monde de la danse et des gens du monde de la thérapie par l'art, par le mouvement, par la musique...etc.
- Il y a seulement le volume que je trouvais un peu fort, mais j'ai aimé la simultanéité du son et des images. J'ai apprécié également de pouvoir prendre ce moment (10 minutes) uniquement pour moi, pour me recentrer. L'expérience est enrichissante.

-Faire attention à l'influence potentiellement énorme de l'éclairage. Aussi, expérimenter avec des parties intermédiaires de l'oeuvre. Par ex: brancher la caméra sur l'écran, avec les zones de déclenchements bien visibles ainsi que leurs valeurs de quantifications de mouvements déployées...dans le but de permettre de meilleurs ajustements sur l'oeuvre.

-Plus de variétés de musique et moins de lumière autour. Plus immersif en fait. Mais très satisfaisant dans l'ensemble.

-Sons différents, images plus lentes: plus de variations entre quand je bouge et quand je suis immobile, qu'on puisse pratiquement arrêter les images. Peut-être aussi faire des essais à 2 ou 3 personnes qui peuvent partager leur expérience...

RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIE

Jung, Carl Gustav. 1972. *Mandala Symbolism*. Translated by R.F.C. Hull. Princeton (N.J.) : Princeton University Press, 121p.

Krueger, Myron W. 1991. *Artificial Reality II*. Reading (Mass.) : Addison-Wesley, 286 p.

Rokeby, David. 2003. « Construire l'expérience : l'interface comme contenu ». Trad. De l'anglais par Marc Boucher. In *Esthétique des arts médiatiques: interfaces et sensorialités*, sous la direction de Louise Poissant, p. 91-114. Sainte-Foy (Qué.) : Presses de l'Université du Québec, 324 p.

Rokeby, David. 1998. « The construction of experience : Interface as Content ». In *Digital illusion : entertaining the future with high technology*, sous la direction de ClarkDodsworth Jr., p.27-47. Coll. « SIGGRAPH series ». New York : ACM Press; Reading (Mass.) : Addison-Wesley, 545 p.

Wilson, Stephen. 2002. *Information arts : intersections of art, science, and technology*. Cambridge (Mass.) : MIT Press, 945 p.

RÉFÉRENCES ÉLECTRONIQUES

Wikipedia (2008) Article sur Mark Weiser. Récupéré le 23 avril 2008 de http://en.wikipedia.org/wiki/Mark_Weiser

Wikipedia (2008) Article sur l'informatique ubiquitaire. Récupéré le 23 avril 2008 de http://fr.wikipedia.org/wiki/Informatique_ubiquitaire

Horizon zéro (2002) 03 : *INVENT : imaginer l'interaction - l'art de David Rokeby*. Récupéré le 23 avril 2008 de <http://www.horizonzero.ca/textsite/invent.php?is=3&file=4&tlang=1>